



Resultat från försök på Bærum GK och NIBIO Landvik

Samma behov av svampsprutning på greener med och utan plasttäckning

Av Trygve S. Aamlid, Jørgen Hornslien och Trond Pettersen, NIBIO Turfgrass Research Group, samt Guttorm Tuxen och Martin Svendsen, Bærum GK. Översättning: Håkan Blusi SGF.

Photo: Pia Heltoft

Samma behov av svampsprutning på greener med och utan plasttäckning



Bild 1 a,b. Greener på Holtmark (a) och Bærum GK (b) strax efter att plasten tagits bort våren 2021. Greenkeepers sa att de observerade fler svampskador nära lufröret. Foton: Mads Thers och Guttorm Tuxen.

Genom projekten ICE-BREAKER och WINTER TURF genomfördes under hösten/vintern 2022-23 två försök med ökande antal svampbesprutningar på greener med och utan plasttäckning. Resultaten visar att behovet av svampbesprutning inte ökar om greenerna täcks med plast. I snitt för täckta och otäckta greener på NIBIO Landvik och Bærum GK minskade en, två och tre svampbesprutningar på hösten svampangreppet på våren med 60, 85 respektive 89 % jämfört med obesprutade rutor. I Bærum var de totala vinterskadorna mindre på rutor med plasttäckning än på rutor utan täckning.

Bakgrunden till försöket var att vi hittills har rekommenderat att greener som ska täckas med plast på vintern ska svampbesprutas minst två, och kanske helst tre gånger på hösten. En undersökning som genomfördes av STERF 2015 visade dock att 44% av de norska och 28% av de svenska banorna inte använder fungicider (Økland et al. 2018). Vid ett NGF/NGA-möte på NIBIO Apelsvoll våren 2022 lyftes ett ökat behov av svampbesprutning fram som ett argument mot plasttäckning av greener.

Omvänt kan man hävda att de huvudsakliga svamparna som orsakar skador

på nordiska golfbanor, *Microdochium nivale* och *Typhula incarnata*, båda är aeroba (syreintensiva) organismer. Vintern 2020-21 hade de norska banorna Holtmark och Bærum få is- och vattenskador efter att ha täckt alla sina greener, men på båda ställena observerade greenkeepers att det fanns mer svamp där lufrör installerades under plasten (bild 1).

Försök 2022-23

Försöket utfördes på en nästan ren vitgrögreen på NIBIO Landvik och på en green med ca 50% vitgrö och

ca 50% krypven på Bærum GK. Varje green delades in i fyra rutor, varav två täcktes, först med en genomsläpplig duk (Norgro) och sedan med plast (bild 2). En svartvit plast installerades med den vita sidan uppåt på Landvik och en genomskinlig plastduk på Bærum. På båda ställena fälldes plasten in i greenerna längs alla fyra sidor, och det fanns ingen form av luftning under dukarna. Inom varje ruta fanns 2,5 m x 1,5 m små rutor med följande svampbehandlingar:

0. Ingen besprutning

1. Delaro (trifloxystrobin + protiokonazol), 100 ml/1000 kvm i slutet av sept/okt.

2. Delaro + Medallion (fludioxonil), 300 ml/1000 kvm sista veckan i oktober.

3. Som 2+ ny sprutning med Medallion precis innan plasttäckning.

Väderförhållanden samt temperatur och syrehalt i greenerna

Vintern var lång men instabil på båda ställena. Täckningsperioderna var från 1 dec till 21 mars (110 dagar) på Landvik och från 18 nov. till 20 april (154 dagar) på Bærum. Ingen av platserna hade tjäle i marken när det täcktes, men omkring den 10 december sjönk temperaturen strax under filtlagret till $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ på de otäckta rutorna i Landvik och $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$ på icke täckta rutor på Bærum. På de täckta rutorna var minimitemperaturen 2-3 $^{\circ}\text{C}$ högre. I Bærum täcktes hela experimentet av upp till 60 cm snö från den 20 december till den 15 april, oftast med ett 2-3 cm tjockt lager is under snön. På Landvik var det bara snö runt jul och i början av mars, medan större delen av januari och februari var utan snö och tjäle i marken. Den lägsta uppmätta syrehalten i den greenytan på otäckta och täckta rutor var 12 respektive 6% vid Landvik och 5 respektive 0% på Bærum. I Bærum noterades de lägsta syrekonzentrationerna i slutet av mars och början av april då snötäcket och istäcket var som tjockast.



Bild 2 a,b. Försöken i Landvik (överst) och Bærum (nederst) strax efter täckningen den 1 december respektive den 18 november 2022. Foton: Trygve S.Aamlid och Guttorm Tuxen.

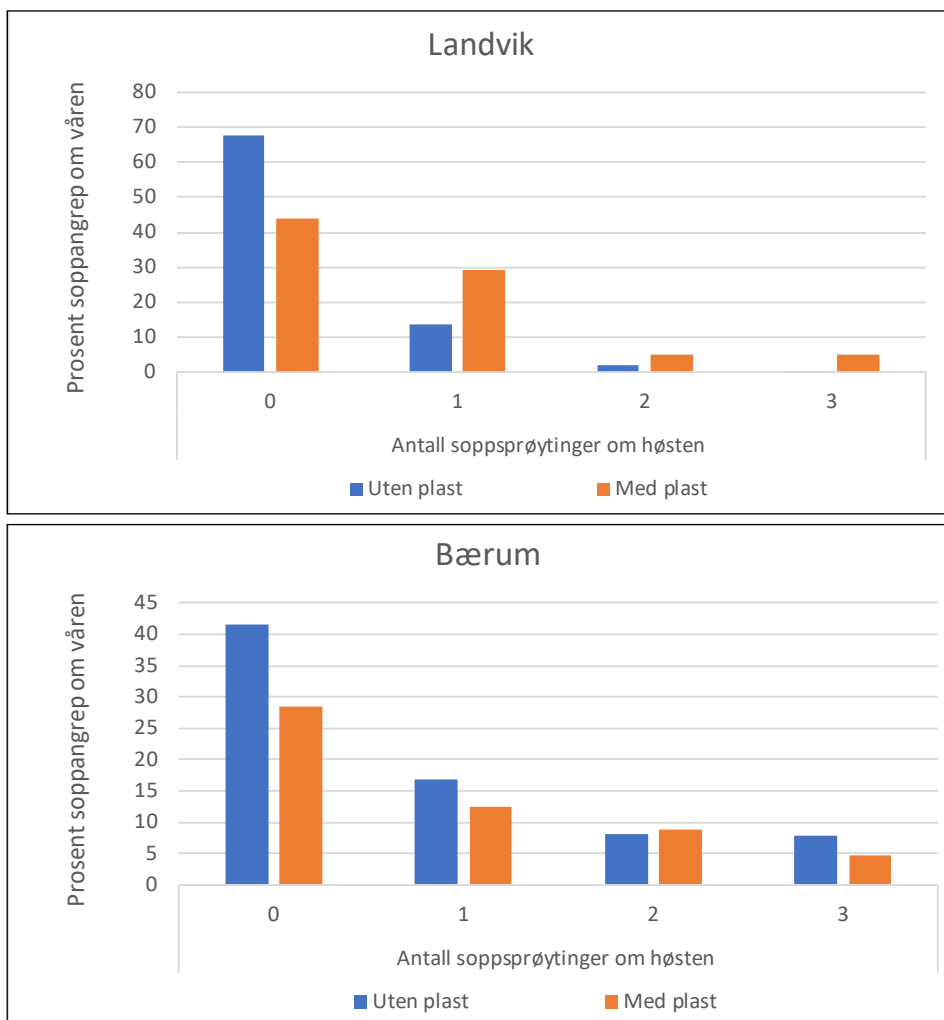
Resultat

Svampangrepp

Vid borttagningen av plasten och underduken hade otäckta och obesprutade rutor nära 70 % svampangrepp på Landvik och drygt 40 % svampangrepp på Bærum (Figur 1). Plasttäckningen ledde till mindre svamp på båda ställena, men var inte lika effektivt som engångssprutning med Delaro. Vid Landvik var svampangreppet uteslutande microdochium, men vid Bærum kan det också ha varit *Typhula* sp., även om vi inte kunde hitta de karakteristiska vilknopparna (sclerotia) på våren.

Svampangreppet minskade med ökande antal besprutningar, men effekten av den sista besprutningen med Medallion (strax före läggning) var liten och osäker i båda försöken. Vid en besprutning fanns det inte heller några systematiska skillnader i svampangreppet beroende på om plast användes eller inte.

Bild 3 visar fyra rutor i försöket på Bærum vid borttagningen av dukarna den 18 april. Gräset hade bättre grön färg och började växa snabbare på rutor med plasttäckning än på rutor utan plasttäckning men plasttäckta rutor hade också betydande svampangrepp.



Figur 1. Procent av greenen som angripits av svamp när plasten togs bort den 21 mars i Landvik och den 18 april i Bærum..

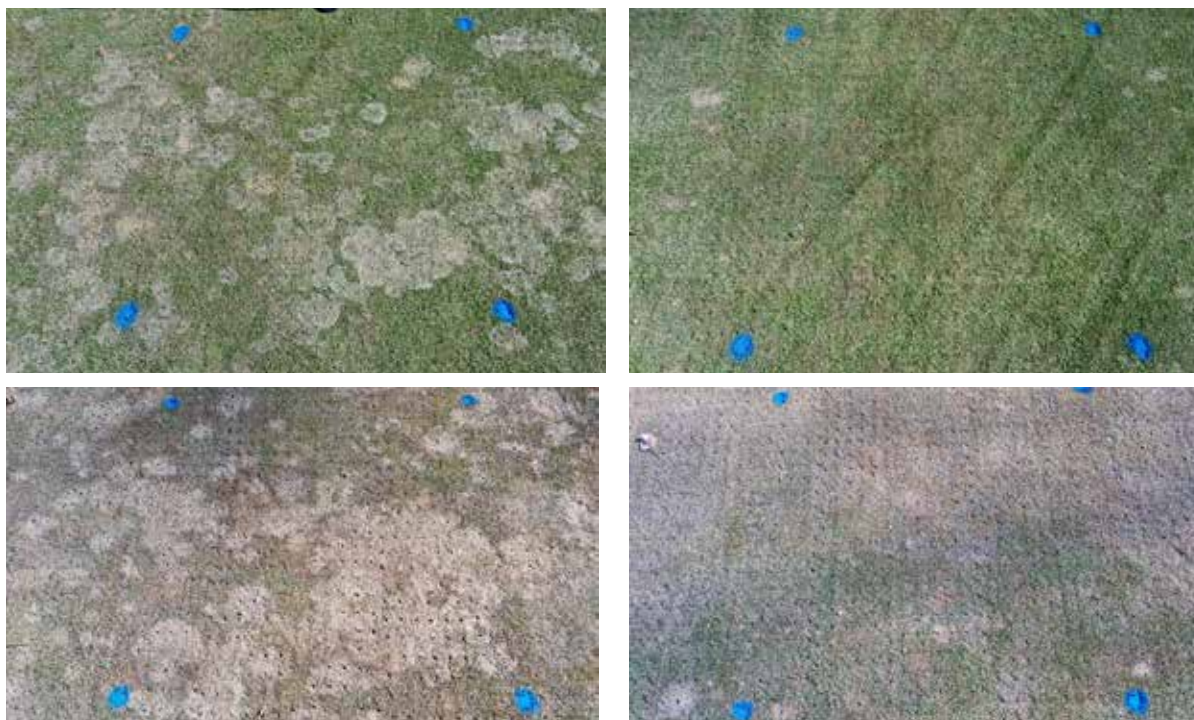


Bild 3a-d. Fyra rutor vid Bærum strax efter att plasten tagits bort den 18 april. Överst till vänster: osprutad, med plast. Överst till höger: sprutad tre gånger, med plast. Nederst till vänster: osprutad, utan plast. Nederst till höger: Sprutad tre gånger, utan plast. Foton: Jørgen Hornslien.

Andra skador

Kort efter att plasten tagits bort var det också stor skillnad i grön färg på Landvik mellan plasttäckta och otäckta rutor (bild 4a).

Här var det dock en chock för vitgröen, som hade varit under ljusstät, svartvit plast hela vintern, att utsättas för starkt solljus och normal syretillgång. Trots att hela försöket var täckt med agrylduk (liknande lutrasil) fram till den 4 april, fick vi en kraftig stressreaktion med dålig tillväxt och färgförlust på plasttäckta rutor (bild 4b).

En sådan stressreaktion måste betraktas som ett extremt utslag av fotoinhibering eller oxidativ stress, och den hade förmodligen till stor del kunnat undvikas genom att använda genomskinlig plast i stället för svartvit plast.

I tidigare försök med att täcka greener med genomskinlig plast eller Green Jacket-dukar på fyra banor runt om i Oslo och på NIBIO Apelsvoll behöll gräset sin gröna färg efter att plasten tagits bort, vilket också var fallet i årets experiment på Bærum.

Förutom svampskador förekom även en del fysiska (abiotiska) skador på Bærum på grund av syrebrist på plasttäckta rutor och troligen både syrebrist och skador av is och smältvatten på otäckta rutor. Till skillnad från svampskador, som alltid är lättast att identifiera omedelbart efter snösmältning eller plastborttagning, blev dessa fysiska skador uppenbara först under veckorna efter att tillväxten börjat.

Trots att den lägsta uppmätta syrekonzentrationen inte var lägre än 5% på otäckta rutor jämfört med 0% på täckta rutor, noterades vid tidpunkten för banöppningen, att medelvärdet för rutor med olika svampbesprutning, 11% permanenta skador på otäckta rutor, jämfört med endast 1% permanenta skador på plasttäckta rutor. Att plasttäckta rutor var snabbare på att reparera skador och växa på våren framgår av bild 5.



Bild 4a,b. Försöket på Landvik strax efter att plasten tagits bort den 21 mars (överst) och 10 april (underst). Trots användning av vårduk hade gräset på plasttäckta rutor en kraftig stressreaktion. Tre veckor efter att plasten tagits bort var helhetsintrycket därför bättre på avtäckta än på täckta rutor. Foton: Trygve S. Aamlid och Trond Pettersen.



Bild 5. Utdrag ur försöket på Bærum den 23 maj. Reparation och tillväxt under våren var snabbare på den plasttäckta rutan bak än på den otäckta rutan närmast kameran. Foto: Jørgen Hornslien.

Slutsatser

- Att täcka grenar med plast ökar inte behovet av svampbesprutning på hösten. I dessa försök fanns det tvärtom en tendens till något mindre svamp på våren på obesprutade rutor täckta med plast. Men svampangreppet i våras var oacceptabelt oavsett täckning eller inte.
- Experimentet bekräftar tidigare erfarenheter att en besprutning med systemiska medel i månads-skiftet september/oktober minskar svampangreppet på våren med 60-65% jämfört med osprutat, och att ytterligare besprutning med Medallion ca tre veckor senare ökar kontrollen till ca 90% (Aamlid et al. 2015). I dessa experiment var det dock liten effekt för en andra besprutning av Medallion strax före plasttäckning eller strax innan snön lade sig i november/december.
- Trots den lägre syrehalten i greenytan var det mindre permanenta skador och bättre vartillväxt på plasttäckta greener än på greener där snö och is var i direkt kontakt med gräset.
- Vid täckning med plast bör man, åtminstone på vitgröegreener i områden där det förväntas snöfria perioder under vintern, undvika att använda ljusstäta plastdukar. Sådana dukar kan ge gräset en kraftig stressreaktion i form av blekning och dålig tillväxt när plasten tas bort.

Referenser

Aamlid, T.S., W.M. Waalen & T. Espevig 2015. Fungicide strategies for the control of turfgrass winter diseases. Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science 65: 161-169.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09064710.2014.985249>

Økland I., A. Kvalbein, W.M. Waalen, L. Bjørnstad, T.S. Aamlid & T. Espevig 2018. Winter injuries on golf greens in the Nordic countries (part 2). Survey of causes and economic consequences. Popular Scientific Article - STERF.12 pp.

<http://www.sterf.org/Media/Get/3087/survey-winter-injuries-part2>